



<https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.06.476>

RESEARCH ARTICLE

Botrychium virginianum (Ophioglossaceae) — новий вид для флори Волинського Полісся (Україна)

Іван М. ДАНИЛИК^{1*} , Віталій О. ВОЛОДИМИРЕЦЬ² , Олександр Т. КУЗЯРІН³ 

¹ Інститут екології Карпат НАН України,
вул. Козельницька 4, Львів 79026, Україна

² Національний університет водного господарства та
природокористування, вул. М. Карнаухова 53а, Рівне 33019, Україна

³ Державний природознавчий музей НАН України,
вул. Театральна 18, Львів 79008, Україна

* Автор для листування: idanylyk@ukr.net

Реферат. Під час флористичних досліджень, проведених у південній частині Волинського Полісся (Рівненська обл.) у липні 2021 року, вперше для цієї території було виявлено раритетний реліктовий вид — *Botrychium virginianum* (Ophioglossaceae). Згідно з даними українських созологічних джерел, він належить до категорії "зникаючих", а за категоризацією IUCN — до Критично загрожених (CR) видів флори України. На території України, де пролягає південна межа його ареалу, на сьогодні зареєстровано 30 локалітетів, більшість з яких наводяться за даними до першої половини ХХ століття. Виявлене місцезнаходження *B. virginianum* приурочене до карбонатного підвищення першої надзаплавної тераси правого берега р. Горинь у межах Костопільсько-Березнівського фізико-географічного району природної області Волинського Полісся. Нечисленна локальна популяція складається щонайменше з п'яти особин високої життєвості. Досліджено еколого-фітоценотичні умови виявленого оселища *B. virginianum* і з'ясовано його лімітуючі фактори. Рекомендовано розширити межі ботанічного заказника загальнодержавного значення "Суський" з метою включення до його території дослідженої ділянки зі згуртуванням раритетних видів флори, у тому числі *B. virginianum*.

Ключові слова: екотоп, папороть, поширення, Рівненська область, рідкісний вид, Червона книга України

Вступ

За сучасною класифікацією відділу *Filicophyta* J. Маскау до родини *Ophioglossaceae* Martinov світової флори належать від 4 до 10 родів із приблизно 80–112-ма видами (Christenhusz, Byng, 2016; PPG I, 2016; Balkrishna et al., 2019). Серед них до космополітного роду *Botrychium* Sw. зараховують 36 видів (PPG I, 2016; Hassler, 2019;

POWO, 2023–onward), з яких на території України достовірно відомо лише чотири (Vasheka, Be-zsmertna, 2012). П'ятий вид, *Botrychium simplex* E. Hitchc. зазначається як зниклий (Parnikoza et al., 2017). Усі чотири представники цього роду належать до рідкісних і зникаючих видів флори України, мають реліктовий характер, тому включені до Червоної книги України (Chervona..., 2009; List..., 2021). Проте оцінка загрозеності за

ARTICLE HISTORY. Submitted 08 May 2023. Revised 20 October 2023. Published 21 December 2023

CITATION. Danylyk I.M., Volodymyrets V.O., Kuzyarin O.T. 2023. *Botrychium virginianum* (Ophioglossaceae), a new species for the flora of Volyn Polissia (Ukraine). *Ukrainian Botanical Journal*, 80(6): 476–481. [In Ukrainian]. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj80.06.476>

© M.G. Kholodny Institute of Botany, NAS of Ukraine, 2023

© Publisher PH "Akademperiodyka" of the NAS of Ukraine, 2023

This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

категоризацією IUCN трьох з них виявилася не надто високого ступеня, зокрема *B. lunaria* (L.) Sw. (NT), *B. matricariifolium* (A. Braun ex Döll) W.D.J. Koch (NT), *B. multifidum* (S.G. Gmel.) Rupr. (NT) тобто види, що наближаються до загроженості та тільки четвертий вид — *B. virginianum* (L.) Sw. (CR) — оцінено як вид критичного ступеня загроженості існування в Україні (Didukh, 2010; Onyshchenko et al., 2022).

Останній вид заслуговує на особливу увагу і з точки зору його номенклатури та внутрішньовидової диференціації, що відображається в багатьох таксономічних джерелах (Christenhusz, Byng, 2016; PPG I, 2016, Balkrishna et al., 2019; Hassler, 2019; POWO, 2023–onward). Відповідно номенклатурна цитата цього виду навіть з незначною синонімікою має такий вигляд: ***Botrychium virginianum*** (L.) Sw., J. Bot. (Schrad.) 1800(2): 111 (1801). – *Osmunda virginiana* L., Sp. Pl. 2: 1064 (1753). – *Osmunda virginica* L., Syst. Nat. ed. 12, 2: 685 (1767), nom. superfl. – *Botrypus virginianus* (L.) Michx., Fl. Bor.-Amer. 2: 274 (1803). – *Osmundopteris virginiana* (L.) Small, Ferns S.E. States: 377 (1938). – *Japanobotrychium virginianum* (L.) M. Nishida, J. Jap. Bot. 33: 202 (1958).

Botrychium virginianum — американсько-євразійський вид, який у межах досить великого ареалу представлений двома підвидами (*Botrychium virginianum* subsp. *virginianum* і *Botrychium virginianum* subsp. *europaicum* (Ångstr.) Jáv., Magyar Fl.: 18. 1924), розділеними доволі значними за площею диз'юнкціями (POWO, 2023–onward). Ареал першого підвиду займає Північну, Центральну та частково Південну Америку, другого — займає значну частину Євразії (Північна (Скандинавія), Атлантична, Центральна і Східна Європа; Північно-Східна Азія: Урал, Південно-Західний і Східний Сибір, Далекий Схід; Східна Азія: Китай, Японія, Корея; Центральна Азія: Тибет; Південна Азія: Гімалаї) (Vasheka, Bezsmertna, 2012; POWO, 2023–onward).

Окремими авторами (Bezusko et al., 2011) *B. virginianum* зарахований до реліктових видів флори, що датується періодом Аллередського потепління з проміжком від 13,9 до 12,9 тисяч років тому. Для території України вважається бореальним видом, що перебуває на південній межі ареалу (Didukh, Protoporova, 2000). Поряд з високим соціологічним статусом в Україні, *B. virginianum* також охороняється в багатьох європейських країнах: Болгарія,

Угорщина, Словаччина, Польща, Німеччина, Швеція, Швейцарія та ін. (Melnik, 2000; Lukash, Andrienko, 2011). Разом з цим вид включений до *European Red List of Lycopods and Ferns* (категорія VU — вразливий) (Bento et al., 2017).

В Україні *B. virginianum* поширений у межах Полісся та Лісостепу (Vasheka, Bezsmertna, 2012). Узагальнення інформації щодо поширення цього виду наведено в херологічному електронному архіві, який складається з 29 вказівок на місцезнаходження *B. virginianum* з 9 адміністративних областей України. Серед них більшість датована кінцем XIX — першою половиною XX століття та не підтверджена сучасними даними (Parnikoza et al., 2018). Таку саму кількість локалітетів *B. virginianum* наводять О. Безсмертна і А. Бабицький (Bezsmertna, Babitsky, 2019). Найновіші вказівки виду стосуються гербарних знахідок М. Графіна з Чернігівської області (30.05.2004, KW) (Melnik, 2009).

Натомість для території Рівненської області наводиться фактично один давно відомий локалітет у межах крайньої північної частини Подільської височини з лісництва Теремно, колишнього Острозького району (Motyka, 1947; Melnik, 2009).

Матеріали та методи

В роботі використані результати, отримані в ході польових досліджень на території залісненої долини р. Горинь у північно-західних околицях с. Суськ (Рівненський р-н, Рівненська обл.) і прилеглих до неї ділянок впродовж 2021 року. Основними методами дослідження були класичні — порівняльно-морфологічні та еколого-фітоценологічні. Польові дослідження проводились маршрутними методами. Назви таксонів наведені за електронною базою даних *Plants of the World Online* (POWO, 2023–onward).

Результати та обговорення

У липні 2021 року під час проведення флористичних досліджень на Рівненщині ми виявили новий для флори Волинського Полісся вид — *Botrychium virginianum* (рис. 1). Його локалітет знаходиться на північно-західній околиці с. Суськ Деражненської об'єднаної територіальної громади Рівненського р-ну Рівненської обл. (географічні координати: 50°47'43.1"N 26°06'35.1"E). Локалітет виду приурочений до крейдяного

підвищення першої надзаплавної тераси правого берега р. Горинь у межах Костопільсько-Березнівського фізико-географічного району природної області Волинського Полісся (Physical..., 2007) та в межах Цумансько-Костопільського геоботанічного району Західнополіського округу дубово-соснових, соснових, грабово-дубових лісів, заплавних луків та евтрофних боліт Поліської підпровінції хвойно-широколистяних лісів, яка входить до складу Східноєвропейської (сарматської) провінції хвойно-широколистяних та широколистяних лісів (Geobotanical..., 1977; Didukh, Shelyag-Sosonko, 2003).

Поряд з виявленим місцезнаходженням *B. virginianum* розташований ботанічний заказник загальнодержавного значення "Суський" (Nature..., 2008). У межах цього регіону в 1920–1930 рр. збір гербарію проводив польський ботанік Й. Панек (J. Panek), гербарна колекція якого зберігається у фондах Рівненського обласного краєзнавчого музею. Зокрема, з околиць с. Суськ у 1939 р. ним був зібраний рідкісний вид *Coronilla coronata* L. Більше цей вид на території Рівненської області не збирався, а найближчі відомі нині його місцезнаходження розташовані в Золочівському (колишньому Бродівському) районі Львівської області. На гербарних етикетках це місце зазначене як "Лиса гора над Горинню" (Volodymyrets et al., 2012). Однак достеменно не було відомо, де саме розташована ця гора. Лише в 2021 р. за допомогою опитування місцевих жителів вдалося з'ясувати її локалізацію на місцевості (нині вона вкрита деревно-чагарниковою рослинністю), і провести тут флористичні дослідження, під час яких поряд з іншими раритетними видами флори (наведені нижче) і був виявлений *B. virginianum*. До цього місця та поруч розташованого лісового масиву приурочена популяція *Daphne sneorum* L., для збереження якої було створено заказник (Didukh, 1974).

У локальній популяції зазначеного виду нами було зафіксовано п'ять поодинокі ростучих особин з високою життєвістю (спороносні рослини). Вона приурочена до липового рідколісся ліщинового з класу *Quercus-Fagetum* Br.-Bl. et Vlieg. in Vlieg. 1937 і охоплює площу понад 400 м². Розріджений (40–60%) однарусний деревостан зазначеного фітоценозу формують різновікові дерева *Tilia cordata* Mill. (3–4) з незначною часткою *Fraxinus excelsior* L. (+). У відносно щільному (70–80%) підліску переважає *Corylus avellana* L.



Рис 1. Загальний вигляд *Botrychium virginianum* (спороносна особина), надзаплавна тераса р. Горинь, північно-західна околиця с. Суськ, Рівненський р-н, Рівненська обл. (фото І.М. Данилика)

Fig 1. General view of *Botrychium virginianum* (a spore-bearing individual), floodplain terrace of the Horyn River, northwestern outskirts of Susk village, Rivne District, Rivne Region (photo by I.M. Danylyk)

(4). Другорядна ценотична роль належить *Euonymus verrucosus* Scop. (1) і *Sambucus nigra* L. (+). У складі підросту (до 5%) у межах чагарникового та трав'яного ярусів трапляються інші, характерні для широколистяних лісів, деревні види: *Acer platanoides* L. (1), *Tilia cordata* (1), *Ulmus glabra* Huds. (+), *Padus avium* Mill. (1), *Swida sanguinea* (L.) Opiz (1) та *Viburnum opulus* L. (1).

Нерівномірно виражений (50–70%) трав'яний ярус характеризується значною мозаїчністю та багатим флористичним складом із переважанням неморальних лісових і узлісних видів: *Asarum europaeum* L. (2a), *Aegopodium podagraria* L. (1), *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. (2a), *Actaea spicata* L. (1), *Convallaria majalis* L. (+), *Galium odoratum* (L.) Scop. (1), *Lathyrus vernus* (L.) (1), *Maianthemum bifolium* (L.) F.W. Schmidt (1), *Melica nutans* L. (1), *Paris quadrifolia* L. (1), *Poa nemoralis* L. (1), *Polygonatum multiflorum* (L.) All. (1), *Pulmonaria obscura* Dumort. (1), *Sanicula europaea* L. (1), *Stachys sylvatica* L. (1), *Viola mirabilis* L. (1), *Carex sylvatica* Huds. (1), *C. digitata* L. (1), *C. spicata* Huds. (+), *Campanula rapunculoides* L. (1), *C. trachelium* L. (1), *Chaerophyllum aromaticum* L. (+), *Cruciata glabra* (L.) Opiz (1), *Cucubalus baccifer* L. (un), *Glechoma hederacea* L. (1), *Lysimachia nummularia* L. (1), *Primula veris* L. (1), *Veronica chamaedrys* L. (1) тощо. Раритетний фітокомпонент тут представлений видами *Orchidaceae*: *Epipactis*

helleborine (L.) Crantz (un) і *Neottia nidus-avis* (L.) Rich. (un), а також видами регіональної охорони в Рівненській області: *Aconitum lasiostomum* Rchb. ex Besser (+), *A. variegatum* L. (+), *Anemone sylvestris* L. (+), *Clematis recta* L., (+), *Euphorbia angulata* Jacq. (+). Наявність у травостої окремих синантропних видів, таких як *Arctium lappa* L. (+), *Chaerophyllum temulum* L. (+), *Chelidonium majus* L. (+), *Carduus crispus* L. (+), *Galium aparine* L. (+), *Geum urbanum* L. (1) і *Rubus caesius* L. (+) свідчить про часткову антропогенну трансформацію фітоценозу.

Оцінюючи сприятливість екологічних умов для існування локальної популяції *Botrychium virginianum*, слід зазначити, що за літературними даними вид наводиться для лісових лук, хвойних і мішаних лісів (Vasheka, Bezsmertna, 2012). У межах Полісся О. Лукаш і Т. Андриєнко вказують на його локуси у складі дубових, дубово-грабових лісів класу *Quercus-Fagetea*. У Неруссо-Деснянському фізико-географічному районі *B. virginianum* росте в ялиновому осичнику на межі з чорновільшаником. Водночас, автори зазначають кальцієфільність, а також низьку конкурентну здатність виду за умов щільного трав'яного покриву (Lukash, Andrienko, 2011).

Наведені вище літературні дані щодо фітоценотичної приуроченості *B. virginianum* частково підтверджуються й результатами наших досліджень. Ґрунтовий покрив, як зазначено вище, у місці виявлення виду, збагачений сполуками карбонатів, які виявляються візуально у вигляді уламків мергелю. Формування мозаїчного рослинного покриву, зокрема приуроченість раритетних видів (представників роду *Aconitum* L.,

Anemone sylvestris тощо), пов'язане насамперед з різними формами мікрорельєфу. На нашу думку, найбільш негативними природними факторами впливу на місцеву популяцію виду є істотна зміна режиму освітлення та зволоження ґрунту, головним чином за рахунок збільшення зімкнутості трав'яного та чагарникового ярусів, особливо з посиленням ценотичної ролі синантропних, передусім інвазійних видів. До основних антропогенних чинників з нищівними наслідками належить, насамперед, інтенсивна рекреація, що супроводжується витоптуванням, вирубуванням дерев, випалюванням і забрудненням території побутовими відходами.

Виявлена локальна популяція *B. virginianum* потребує моніторингу. З метою збереження виявленого оселища раритетних видів доцільно долучити ділянку площею 0,1 га до розташованого поряд ботанічного заказника загальнодержавного значення "Суський". Рекомендовано на основі представлених вище результатів дослідження підготувати наукове обґрунтування щодо розширення меж ботанічного заказника загальнодержавного значення "Суський".

Дотримання етичних норм

Автори повідомляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів.

ORCID

I.M. Данилик: <https://orcid.org/0000-0001-5779-4778>
В.О. Володимирець: <https://orcid.org/0000-0003-2782-300X>
О.Т. Кузярін: <https://orcid.org/0000-0002-7728-3665>

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

- Balkrishna A., Joshi B., Srivastava A., Shankar R., Shukla B.K. 2019. Classification of extant Pteridophytes: a new approach. *Indian Fern Journal*, 36: 311–341.
- Bento E.R., Christenhusz M.J.M., Dyer R.A., García C.M., Ivanenko Y., Ivanova D., Lansdown R.V., Molina J.A., Nieto A., Roubhan G., Rumsey F., Troia A., Väre H., Vrba J. 2017. *European Red List of Lycopods and Ferns*. Brussels, Belgium: IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2017.ERL.1.en>
- Bezsmertna O.O., Babitsky A.I. 2019. *Botrychium virginianum* (L.) Sw. finds recorded in the Ukrainian territory. *Finds of plants and fungi of the Red Book and the Bern Convention (Resolution 6)*. Vol. 1. (Series: "Conservation Biology in Ukraine". Issue 11). Kyiv-Chernivtsi: Druk Art, pp. 40–44. [Безсмертна О.О., Бабицький А.І. 2019. Зафіксовані знахідки *Botrychium virginianum* (L.) Sw. на території України. *Знахідки рослин і грибів Червоної книги та Бернської конвенції (Резолюція 6)*. Т. 1 (Серія: "Conservation Biology in Ukraine". Вип. 11). Київ-Чернівці: Друк Арт, с. 40–44].
- Bezusko L.G., Mosyakin S.L., Bezusko A.G. 2011. *Patterns and trends of development of the plant cover of Ukraine in the Late Pleistocene and Holocene*. Kyiv: Alterpress, 442 pp. [Безусько Л.Г., Мосякін С.Л., Безусько А.Г. 2011. Закономірності та тенденції розвитку рослинного покриву України в пізньому плейстоцені та в голоцені. Київ: Альтерпрес, 442 с.]. *Червона книга України. Рослинний світ*. (Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom). 2009. Ed. Ya.P. Didukh. Kyiv: Globalconsulting, 912 pp. [Червона книга України. Рослинний світ. За ред. Я.П. Дідуха. Київ: Глобалконсалтинг, 912 с.].

- Christenhusz M.J.M., Byng J.W. 2016. The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa*, 261(3): 201–217. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.261.3.1>
- Didukh Ya.P. 1974. A pine forest with the presence of wolfberries (*Daphne sneorum* L.) in the south of Volynske Polissia. *Ukrainian Botanical Journal*, 31(2): 242–245. [Дідух Я.П. 1974. Сосновий ліс з участю вовчих ягід пахучих (*Daphne sneorum* L.) на півдні Волинського Полісся. *Український ботанічний журнал*, 31(2): 242–245].
- Didukh Ya.P. 2010. The "Red Data Book of Ukraine. Plant Kingdom". An afterword. *Ukrainian Botanical Journal*, 67(4): 481–503. [Дідух Я.П. 2010. "Червона книга України. Рослинний світ". Післямова. *Український ботанічний журнал*, 67(4): 481–503].
- Didukh Ya.P., Protopopova V.V. 2000. *Botrychium virginianum* (L.) Sw. In: *Ecoflora of Ukraine*. Vol. 1. Kyiv: Phytosociocentre, pp. 116–117. [Дідух Я.П., Протопопова В.В. 2000. *Botrychium virginianum* (L.) Sw. — Гронянка віргінська. В кн.: *Екофлора України*. Т. 1. Київ: Фітосоціоцентр, с. 116–117].
- Didukh Ya.P., Shelyag-Sosonko Yu.R. 2003. Geobotanical zoning of Ukraine and adjacent territories. *Ukrainian Botanical Journal*, 60(1): 6–17. [Дідух Я.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. 2003. Геоботанічне районування України та суміжних територій. *Український ботанічний журнал*, 60(1): 6–17].
- Geobotanical zoning of the Ukrainian SSR*. 1977. Eds T.L. Andrienko, G.I. Bilyk, E.M. Bradys et al. Kyiv: Naukova Dumka, 301 pp. [*Геоботанічне районування Української РСР*. 1977. Ред. Т.Л. Андриєнко, Г.І. Білик, Є.М. Брадїс та ін. Київ: Наукова думка, 301 с.].
- Hassler M. 2019. *World Ferns: Checklist of Ferns and Lycophytes of the World* (version Nov 2018). In: Roskov Y., Ower G., Orrell T., Nicolson D., Bailly N., Kirk P.M., Bourgoin T., DeWalt R.E., Decock W., Nieukerken E. van, Zarucchi J., Penev L. (eds.). Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2019 Annual Checklist. Available at: www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2019.
- List of species of plants and fungi listed in the Red Data Book of Ukraine (Plant Kingdom)*. 2021. [Перелік видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ). 2021]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text> (Accessed 14 May 2022).
- Lukash O.V., Andrienko T.L. 2011. *Rare and protected plants of Polissya (Poland, Belarus, Ukraine, Russia)*. Kyiv: Phytosociocentre, 168 pp. [Лукаш А.В., Андриєнко Т.Л. В кн.: *Редкие и охраняемые растения Полесья (Польша, Беларусь, Украина, Россия)*. Киев: Фитосоциоцентр, 168 с.].
- Melnik V.I. 2000. *Rare species of the flora of plain forests of Ukraine*. Kyiv: Phytosociocentre, 212 pp. [Мельник В.И. 2000. В кн.: *Редкие виды флоры равнинных лесов Украины*. Киев: Фитосоциоцентр, 212 с.].
- Melnik V.I. 2009. Species of genus *Botrychium* Sw. (*Botrychaceae*) recommended for inclusion in the Red Data Book of Ukraine: geographical distribution and population status. *Proceedings NaUKMA*, 93: 45–53. [Мельник В.И. 2009. Види роду *Botrychium* Sw. (*Botrychaceae*), рекомендовані для включення до Червоної книги України: географічне поширення та стан популяції. *Наукові записки НаУКМА*. 93: 45–53].
- Motyka J. 1947. *Distribution and ecology of vascular plants on the northern edge of Podolia*. Lublin, 400 pp. [Мотыка Я. 1947. *Rozmieszczenie i ekologia roślin naczyniowych na północnej krawedzi Podola*. Lublin, 400 pp.].
- National Atlas of Ukraine*. 2007. Eds O.M. Marynych, H.O. Parkhomenko, V.N. Pashchenko, O.M. Petrenko, P.H. Shyshchenko. Kyiv: DNPV Cartography, 404 pp. [*Національний атлас України*. 2007. Ред. О.М. Маринич, Г.О. Пархоменко, В.М. Пашченко, О.М. Петренко, П.Г. Шищенко. Київ: ДНВП "Картографія", 404 с.].
- Nature reserve fund of Rivne Region*. 2008. Ed. Yu.M. Hryshchenko. Rivne: Volyns'ki oberehy, 216 pp. [*Природно-заповідний фонд Рівненської області*. 2008. За ред. Ю.М. Грищенка. Рівне: Волинські обереги, с. 216].
- Onyshchenko V.A., Mosyakin S.L., Korotchenko I.A., Danylyk I.M., Burlaka M.D., Fedoronchuk M.M., Chorney I.I., Kish R.Ya., Olshanskiy I.H., Shiyani N.M., Zhygalova S.L., Tymchenko I.A., Kolomiychuk V.P., Novikov A.V., Boiko G.V., Shevera M.V., Protopopova V.V. 2022. *IUCN Red List categories of vascular plant species of the Ukrainian flora*. Ed. V.A. Onyshchenko. Kyiv: FOP Hulieva V.M., 198 pp.
- Parnikoza I., Chernyshenko M., Celka Z. 2017. *Ophioglossaceae (Psilotopsida) in Ukraine*. *Biodiversity Research and Conservation*, 48: 25–47. <https://doi.org/10.1515/biorc-2017-0009>
- Parnikoza I., Chernyshenko M., Celka Z. 2018. *Ophioglossaceae (Psilotopsida) in Ukraine* (26.10.2018). Available at: <https://www.myslenedrevo.com.ua/uk/Sci/Nature/archive-ophioglossaceae-ukraine/botrychium-virginianum.html>. (Accessed 16 May 2022).
- POWO. 2023–onward. *Plants of the World Online*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Available from: <http://www.plantsoftheworldonline.org> (Accessed 05 May 2023).
- PPG I. The Pteridophyte Phylogeny Group. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution*, 54(6): 563–603. <https://doi.org/10.1111/jse.12229>
- Vasheka O.V., Bezsmertna O.O. 2012. *Atlas of ferns of the flora of Ukraine: monograph*. Kyiv: PALYVODA A.V., 160 pp. [Вашека О.В., Безсмертна О.О. 2012. *Атлас папоротей флори України: монографія*. Київ: ПАЛІВОДА А.В., 160 с.].
- Volodymyrets V.O., South O.M., Hladovs'ka T.M. 2012. Herbarium collection of J.F. Paneka in the Regional Local History Museum of Rivne. In: *The life and work of Josef Panek (to the 130th anniversary of the birth)*. Rivne: Volyns'ki oberehy, pp. 10–72. [Володимирець В.О., Сауш О.М., Гладовська Т.М. 2012. Гербарна колекція Й.Ф. Панека в Рівненському обласному краєзнавчому музеї. В кн.: *Життя та діяльність Йозефа Панека (до 130-річчя від дня народження)*. Рівне: Волинські обереги, с. 10–72].

***Botrychium virginianum* (Ophioglossaceae),
a new species for the flora of Volyn Polissia (Ukraine)**

I.M. DANYLYK¹, V.O. VOLODYMYRETS², O.T. KUZYARIN³

¹ Institute of Ecology of the Carpathians, National Academy of Sciences of Ukraine,
4 Kozelnytska Str., Lviv 79026, Ukraine

² National University of Water and Environmental Engineering,
53a M. Karnaukhova Str., Rivne 33019, Ukraine

³ State Natural History Museum, National Academy of Sciences of Ukraine,
18 Teatralna Str., Lviv 79008, Ukraine

Abstract. During floristic surveys conducted in the southern part of Volyn Polissia (Rivne Region) in July 2021, a rare and relict species, *Botrychium virginianum* (Ophioglossaceae), was discovered for the first time in this area. According to the Ukrainian zoological data, the species is included in the category Endangered; using the IUCN categorization, it is considered as a Critically Endangered (CR) species of the flora of Ukraine. In Ukraine, where the southern border of the species range is located, 30 localities have been recorded until present, most of them prior to the first half of the 20th century. The reported location of *B. virginianum* is associated with the carbonate uplift of the first floodplain terrace of the right bank of the Horyn River within the boundaries of the Kostopil-Berezniv physiographic district of Volyn Polissia. A small local population consists of at least five individuals with high vitality. The ecological and phytocenotic conditions of the reported species habitat have been studied and its limiting factors have been clarified. It is recommended to include this site with a cluster of rare species of the flora in the Suskyi Botanical Reserve of national importance, which is located nearby.

Keywords: distribution, ecotope, fern, rare species, *Red Data Book of Ukraine*, Rivne Region